

20773  
CJ

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 9 月 15 日 (15.09.2005)

PCT

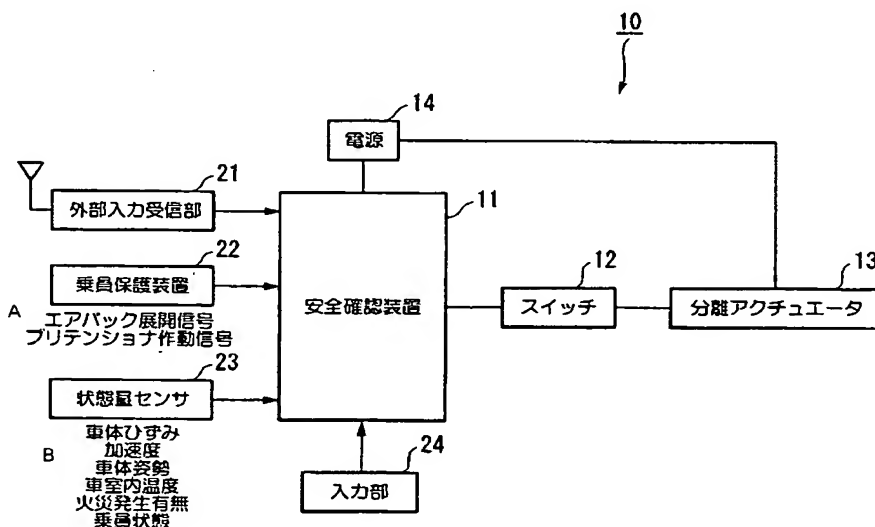
(10) 国際公開番号  
WO 2005/085011 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B60R 21/00 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003582 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田口 克昭  
(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 3 日 (03.03.2005) (TAGUCHI, Katsuaki) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 漆山 雄太 (URUSHIYAMA, Yuta) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 吉田 傑 (YOSHIDA, Suguru) [JP/JP]; 〒3510193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2004-063033 2004 年 3 月 5 日 (05.03.2004) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP). (74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA, Masatake et al.); 〒1048453 東京都中央区八重洲 2 丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: DEVICE FOR SECURING/RELEASING COMPONENT FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用部品固定解除装置



- 14... POWER SUPPLY  
21... EXTERNAL INPUT RECEIVING SECTION  
22... CREW PROTECTOR  
23... STATE AMOUNT SENSOR  
24... INPUT SECTION  
11... SAFETY CONFIRMING DEVICE  
12... SWITCH  
13... SEPARATION ACTUATOR  
A... AIR BAG DEVELOPING SIGNAL, PRETENSIONER ACTUATION SIGNAL  
B... BODY DISTORTION, ACCELERATION, BODY ATTITUDE, CABIN TEMPERATURE, OCCURRENCE OF FIRE, CREW CONDITION

(57) Abstract: A device for removing a vehicle-mounted component easily from a vehicle body while reflecting the state of a vehicle or a crew in addition to the will of an operator. A safety confirming device (11) makes a decision as to whether driving of a separation actuator (13) is permitted or not, i.e. whether conduction from a power supply (14) to the separation actuator (13) is permitted or not by setting a switch (12) to on-state based on signals received from an external input receiving section (21), a crew protector (22), a state amount sensor (23) and an input section (24), and then delivers a gate signal depending on the decision results to the switch (12). When being conducted from the power supply (14) through the switch (12), the separation actuator (13) disassembles a member for securing the vehicle-mounted component to the body thus releasing the vehicle-mounted component.

(57) 要約: 操作者の意志に加えて車両や乗員の状態を適切に反映して車載部品を車体か

ら容易に取り外す。 安全確認装置 11 は、外部入力受信部 21 と乗員保護装置

[続葉有]

WO 2005/085011 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

22と状態量センサ23と入力部24とから入力される各信号に基づき、分離アクチュエータ13の駆動許可、つまりスイッチ12をオン状態に設定して電源14から分離アクチュエータ13への通電を許可するか否かを判定し、この判定結果に応じたゲート信号をスイッチ12へ出力する。分離アクチュエータ13は、スイッチ12を介して電源14から通電されると、車載部品を車体に固定する締結部材を分解して車載部品の固定を解除する。

## 明 細 書

### 車両用部品固定解除装置

### 技術分野

[0001] この発明は、車両用部品固定解除装置に関するものである。

本願は、2004年03月05日に出願された日本国特許出願第2004-063033号に対し優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] 従来、車体にドアを装着するための装着部材を分解可能に形成し、車体変形時等において車体からドアを分離することができるようにすることで乗員が車室内に閉じこめられてしまうことを防止するドア分離装置が知られている(例えば、特許文献1参照)。

このドア分離装置では、車体にドアを固定するヒンジを構成する部材に爆薬が充填され、この爆薬を爆発させる起爆スイッチが操作者によりオン操作されると、ヒンジが分解されることでドアの固定が解除され、車体からドアを取り外すことができるようになっている。

特許文献1: 特開平8-268059号公報

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0003] ところで、上記従来技術に係るドア分離装置では、ドアの固定部材に爆薬が充填されていることから、操作者が意図した通りの状況あるいはタイミングでドアを取り外すことが困難となる場合がある。

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、操作者の意志に加えて車両や乗員の状態を適切に反映して車載部品を車体から容易に取り外すことが可能な車載部品固定解除装置を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0004] 上記課題を解決して係る目的を達成するために、本発明は、締結部材により車体に取り付けられた車載部品の固定を解除する車載部品固定解除装置であって、前

記締結部材あるいは前記締結部材が装着される締結部を分解可能とする分解手段と、外部から入力される入力信号に応じて、前記分解手段による分解の実行可否を判定する判定手段と、を備えることを特徴としている。

- [0005] こうした構成の車載部品固定解除装置によれば、締結部材あるいは締結部の分解の実行可否を判定する判定手段を備えることにより、締結部材あるいは締結部の分解を指示する入力信号が外部から入力されている場合であっても、車載部品の固定を解除することが不適切とされる状態やタイミングにおいて締結部材あるいは締結部が分解されてしまうことを防止することができる。

すなわち、判定手段において、例えば車両の状態や車室内の乗員の状態等に応じて分解の実行可否を判定することにより、車載部品の固定を適切に解除することができる。

- [0006] また、本発明に係る車載部品固定解除装置は、前記発明を前提として、前記分解手段による分解の実行に要する電力を供給する電氣的ストレージ手段を備えることを特徴としている。

- [0007] こうした構成の車載部品固定解除装置によれば、例えば車両の高圧電装系に電力を供給する高圧バッテリーや各種補機類を駆動する12Vバッテリーとは独立して、締結部材あるいは締結部の分解に要する電力を供給するための専用の電氣的ストレージ手段を備えることにより、高圧バッテリーや12Vバッテリーからの電力供給が困難な場合であっても締結部材あるいは締結部の分解を実行することができる。

- [0008] さらに、本発明に係る車載部品固定解除装置は、前記発明を前提として、前記締結部材あるいは前記締結部が、形状記憶合金により形成された形状記憶部材と、前記形状記憶合金以外の材料により形成された他の部材とを含む、少なくとも2つの部材が着脱可能に固定されて形成されているとともに、前記判定手段の判定結果に応じて前記形状記憶部材の温度が前記形状記憶合金の変態点以上になるまで前記形状記憶部材を加熱する加熱手段を備えることを特徴としている。

- [0009] こうした構成の車載部品固定解除装置によれば、着脱可能に固定された形状記憶部材および他の部材の固定状態が形状記憶部材の変形によって解消されるように設定することで車載部品の固定を容易に解除することができる。

- [0010] さらに、本発明に係る車載部品固定解除装置は、前記発明を前提として、前記締結部材あるいは前記締結部が、互いに膨張係数の異なる材質により形成された少なくとも2つの部材が着脱可能に固定されて形成され、相対的に膨張係数の小さな部材には凸状の装入部が形成され、相対的に膨張係数の大きな部材には前記装入部に対して所定の締め代を有する凹状あるいは孔状の装着部が形成され、前記装入部が前記装着部に挿入されて締められられた状態で固定されているとともに、前記判定手段の判定結果に応じて前記装入部と前記装着部との固定状態が解消されるまで前記部材を加熱する加熱手段を備えることを特徴としている。
- [0011] こうした構成の車載部品固定解除装置によれば、着脱可能に固定された2つの部材の固定状態が、相対的に膨張係数の大きな部材の変形によって解消されるように設定することで車載部品の固定を容易に解除することができる。
- [0012] さらに、本発明に係る車載部品固定解除装置は、前記発明を前提として、前記締結部材あるいは前記締結部は、脆弱部を具備し、前記分離手段は、前記判定手段の判定結果に応じて、前記締結部材あるいは前記締結部を前記脆弱部において分離させる分離アクチュエータとされていることを特徴としている。
- [0013] こうした構成の車載部品固定解除装置によれば、入力信号および判定手段の判定結果に応じて締結部の脆弱部が破断する程度の応力を発生可能な分離アクチュエータを備えることにより、車載部品の固定を容易に解除することができる。
- [0014] さらに、本発明に係る車載部品固定解除装置は、前記発明を前提として、前記分離アクチュエータは、形状記憶合金、あるいは前記脆弱部よりも膨張係数の大きな材料により形成されて、熱変形により前記脆弱部を破断する応力を発生可能とされた分離部材と、該分離部材を加熱して前記脆弱部が破断するまで熱変形させる加熱手段と、を備えることを特徴としている。
- [0015] こうした構成の車載部品固定解除装置によれば、形状記憶合金、あるいは脆弱部よりも膨張係数の大きな材質の変形によって、車載部品の固定を容易に解除することができる。

#### 発明の効果

- [0016] 本発明の車載部品固定解除装置によれば、適切な状態やタイミングにおいて車載

部品の固定を解除することができる。

また、締結部材あるいは締結部の分解実行が困難となることを抑制することができる。

さらに、形状記憶部材の変形によって車載部品の固定を容易に解除することができる。

さらに、相対的に膨張係数の大きな部材の変形によって車載部品の固定を容易に解除することができる。

さらに、入力信号および判定手段の判定結果に応じて締結部の脆弱部が破断する程度の応力を発生可能な分解手段を備えることにより、車載部品の固定を容易に解除することができる。

#### 図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施形態に係る車載部品固定解除装置の構成図である。

[図2]図1に示す分離アクチュエータが装着される車載部品の一例を示す図である。

[図3]図1に示す分離アクチュエータの断面図、および、分離アクチュエータが装着されるボルトとワッシャーとナットとの側面図である。

[図4]図3に示す分離アクチュエータをボルトに装着した状態を示す図である。

[図5]図1に示す車載部品固定解除装置の動作を示すフローチャートである。

[図6]本実施形態の変形例に係るボルトの構成図である。

[図7]本実施形態の変形例に係る分離アクチュエータをボルトに装着した状態を示す図である。

[図8]本実施形態の変形例に係る分離アクチュエータをボルトに装着した状態を示す図である。

[図9]本実施形態の変形例に係る分離アクチュエータをボルトに装着した状態を示す図である。

#### 符号の説明

- [0018] 10 車載部品固定解除装置
- 11 安全確認装置(判定手段)
- 13 分離アクチュエータ(分解手段)

14 電源(電氣的ストレージ手段)

30, 40 締結部材

31b 脆弱部

32a 内周部(形状記憶部材、分離部材)

32b ヒータ(加熱手段)

42a 凸部(装入部)

41a 貫通孔(装着部)

41 ボルトの頭部(形状記憶部材、分離部材)

42 ボルトの軸部(他の部材)

52a, 52b 電極(加熱手段)

62 ヒータ(加熱手段)

72 コイル(加熱手段)

#### 発明を実施するための最良の形態

[0019] 以下、本発明の一実施形態に係る車載部品固定解除装置について添付図面を参照しながら説明する。

本実施の形態による車載部品固定解除装置10は、例えば図1に示すように、車載部品の固定解除の実行可否を判定するためにCPU等を含む電子回路により構成された安全確認装置(判定手段)11と、スイッチ12と、分離アクチュエータ(分解手段)13と、例えばキャパシタ等の電源(電氣的ストレージ手段)14と、外部入力受信部21と、乗員保護装置22と、状態量センサ23と、入力部24とを備えて構成されている。

[0020] 安全確認装置11は、外部入力受信部21と乗員保護装置22と状態量センサ23と入力部24とから入力される各信号に基づき、分離アクチュエータ13の駆動許可、つまりスイッチ12をオン状態に設定して電源14から分離アクチュエータ13への通電を許可するか否かを判定し、この判定結果に応じたゲート信号をスイッチ12へ出力する。

ここで、外部入力受信部21は、例えば車両外部の通信端末や基地局等から発信される指令信号、つまり分離アクチュエータ13の駆動を指示する信号を受信して安全確認装置11へ出力する。

また、乗員保護装置22は、例えばシートベルト装置やエアバッグ装置等であって、シートベルトに所定の張力を発生させて自車両の乗員が触覚的に知覚可能な締め付け力を作用させるプリテンショナの作動信号やエアバッグが展開したことを示す展開信号等を安全確認装置11へ出力する。

- [0021] また、状態量センサ23は、例えば歪みセンサおよび加速度センサおよびジャイロセンサおよび傾斜センサおよび車室内温度センサおよび火災検知センサおよび乗員状態センサ等を備えて構成され、各センサから出力される検出信号は安全確認装置11へ出力されている。

なお、歪みセンサは車体の歪みを検出し、加速度センサは車体の加速度および減速度を検出し、ジャイロセンサは水平面内での自車両の向きや鉛直方向に対する傾斜角度（例えば、車両重心の上下方向軸回りの回転角であるヨー角等）等を検出し、傾斜センサは車両重心の水平軸周りの回転角であるピッチ角等を検出する。さらに、車室内温度センサは車室内の温度を検出し、火災検知センサはエンジンルーム内等での火災発生の有無を検出する。また、乗員状態センサは乗員の姿勢状態や生体反応等を検出する。

また、入力部24は、例えば操作者の手動入力等による操作入力の信号を安全確認装置11へ出力する。

- [0022] スイッチ12は、例えば半導体スイッチからなり、安全確認装置11から出力されるゲート信号に応じて分離アクチュエータ13への通電のオン／オフを切り換える。

分離アクチュエータ13は、各種車載部品を車体に固定する締結部材30に備えられ、この締結部材30は、例えば図2に示すように、シートを車体フロアに固定するボルトA1や、シートクッションフレームにシートバックを固定するボルトA2や、シートクッションフレームにシートベルトのインナーバックルを固定するボルトA3や、ドアのストライカーをサイドパネルに固定するボルトB1や、ドアのヒンジをドアパネルに固定するボルトB2や、ドアのチェッカーをサイドパネルおよびドアパネルに固定するボルトB3や、ステアリングホイールをステアリングコラムシャフトに固定するボルトC1や、シートベルトのショルダーアンカーをサイドパネルに固定するボルトD1や、シートベルトのアウトターアンカーをサイドパネルに固定するボルトD2等とされている。要するに、締結



部材30は、車室内から車両外部への乗員の移動を阻害する可能性がある車載部品を車体に固定する部材である。

[0023] 例えば図3および図4に示すように、締結部材30は、ボルト31と、分離アクチュエータ13と、ワッシャー33と、ナット34とを備えて構成されている。

分離アクチュエータ13は、ボルト31の軸部31aが装入される略円筒状に形成され、ボルト31の軸部31aの外径よりも大きく、かつ、ボルト31の頭部の外径よりも小さな径の内周面を有する円筒状の内周部(形状記憶部材、分離部材)32aと、この内周部32aの外周面上に装着された円筒状のヒータ(加熱手段)32bと、ヒータ32bの外周面を覆うカバー32cとを備えて構成されている。

分離アクチュエータ13の内周部32aは、例えば形状記憶合金により形成された形状記憶部材からなり、電源14から通電されるヒータ32bによって加熱されると、内周部32aの温度が形状記憶合金の変態点以上に上昇した状態で軸方向の長さが所定長さLだけ延びようになっている。

また、ボルト31の軸部31aの適宜の位置、例えば頭部に近接した位置には、適宜に縮径された脆弱部31bが形成されている。

なお、締結部材30を構成する各部材において、内周部32a以外の部材は、形状記憶合金以外の材料により形成されている。

[0024] 例えば図4に示すように、ボルト31の軸部31aが装入された分離アクチュエータ13を軸方向の両側からワッシャー33、33により挟み込み、さらに、ボルト31の頭部とナット34とによって軸方向の両側から締め付け固定した状態で分離アクチュエータ13の内周部32aをヒータ32bにより加熱すると、内周部32aの温度が形状記憶合金の変態点以上に上昇した時点で軸方向の長さが所定長さLだけ延び、この内周部32aの変形に伴いボルト31の軸部31aに軸方向の応力が作用する。そして、この応力によって脆弱部31bが破断すると、ボルト31の頭部と、ナット34が装着された軸部31aとが分離する。これにより、ボルト31およびナット34によって各種車載部品が車体に固定されている場合であっても、分離アクチュエータ13のヒータ32bに通電を行うことでボルト31を分解し、各種車載部品を車体から取り外すことができるようになっている。

なお、ボルト31の脆弱部31bは、所望の締結状態において破断することがないように形成され、軸方向に所定長さLだけ延びるような応力が作用した場合には破断するように形成されている。

[0025] なお、電源14は、例えば電気二重層コンデンサや電解コンデンサ等からなるキャパシタや、例えばNi-MH蓄電池や鉛蓄電池やリチウムイオン蓄電池等の各種のバッテリー等のように、電気エネルギーを蓄電可能な蓄電装置であって、例えば車両の高圧電装系に電力を供給する高圧バッテリーや各種補機類を駆動する12Vバッテリーとは独立して安全確認装置11および分離アクチュエータ13に電力を供給する。そして、この電源14は、車両の高圧バッテリーや12Vバッテリー、さらには、車載モータや燃料電池等の発電可能な各種の発電機器により充電可能とされている。

[0026] 本実施の形態による車載部品固定解除装置は上記構成を備えており、次に、この車載部品固定解除装置の動作について説明する。

[0027] 先ず、例えば図5に示すステップS01において、安全確認装置11は、外部入力受信部21や入力部24から締結部材30の分離を指示する指令が入力されたか否かを判定する。

この判定結果が「NO」の場合には、一連の処理を終了する。

一方、この判定結果が「YES」の場合には、ステップS02に進む。

ステップS02においては、分離アクチュエータ13の駆動、つまりヒータ32bへの通電を許可するか否かの判定結果を取得する。

次に、ステップS03においては、分離アクチュエータ13の駆動が許可されているか否かを判定する。

ステップS03の判定結果が「NO」の場合には、ステップS04に進み、例えばスイッチ12をオフ状態に設定してヒータ32bへの通電を遮断して、一連の処理を終了する。

一方、ステップS03の判定結果が「YES」の場合には、ステップS05に進み、例えばスイッチ12をオン状態に設定してヒータ32bへの通電を開始して、一連の処理を終了する。

なお、分離アクチュエータ13の駆動が許可される場合としては、例えば、乗員保護

装置22が作動した場合や、所定値を超える車体の歪みが検出された場合や、車室内温度が所定温度以上に上昇した場合等とされている。

また、分離アクチュエータ13の駆動が許可されない場合としては、例えば、車載部品の固定を解除することで車室内から車両外部への乗員の移動が阻害される場合や、車室内における乗員の状態が悪化する場合等とされている。

[0028] 上述したように、本実施の形態による車載部品固定解除装置10によれば、安全確認装置11によって締結部材30の分解の実行可否を判定することにより、例えば外部入力受信部21や入力部24から締結部材30の分解を指示する入力信号が入力されている場合であっても、車載部品の固定を解除することが不適切とされる状態やタイミングにおいて締結部材30が分解されてしまうことを防止することができる。これにより、例えば車両の状態や車室内の乗員の状態等に応じて車載部品の固定を適切に解除することができる。

しかも、分離アクチュエータ13の内周部32aの熱変形によってボルト31の頭部と軸部31aとを分離することができ、車載部品の固定を容易に解除することができる。

さらに、例えば車両の高圧電装系に電力を供給する高圧バッテリーや各種補機類を駆動する12Vバッテリーとは独立して、締結部材30の分解の実行に要する電力を供給するための専用の電源14を備えることにより、高圧バッテリーや12Vバッテリーからの電力供給が困難な場合であっても締結部材30の分解を実行することができる。

[0029] なお、上述した実施の形態においては、分離アクチュエータ13の内周部を形状記憶合金により形成し、ボルト31の軸部31aに脆弱部31bを形成するとしたが、これに限定されず、例えば図6に示す上述した実施の形態の変形例に係る締結部材40のように、ボルトの頭部(形状記憶部材、分離部材)41と軸部(他の部材)42とを着脱可能に形成し、例えば、軸部42を軸方向に突出する凸部(装入部)42aとナットが装着されるナット装着部42とを備えて構成し、形状記憶合金により形成した頭部41に軸部42の凸部42aに対して所定の締め代を有する凹部あるいは貫通孔(装着部)41aを設け、この貫通孔41aに凸部42aを挿入して締めりばめした状態で固定してもよい。

この締結部材40では、ボルトの頭部41の貫通孔41aに軸部42の凸部42aを挿入

して締めばめにより固定した状態でボルトの頭部41を加熱すると、頭部41の温度が形状記憶合金の変態点以上に上昇した時点で貫通孔41aの内径が所定径2Rだけ拡張し、ボルトの頭部41と軸部42とが分離する。

この変形例において、ボルトの頭部41を加熱する分離アクチュエータ13は、例えば図7に示すように、ボルトの頭部41に接続される2つの電極(加熱手段)52a, 52bと、この頭部41および電極52a, 52bを覆うようにして装着されたカバー51とを備えて構成され、スイッチ12を介した電源14からの通電により頭部41にジュール熱を発生させるようになっている。

[0030] なお、この変形例において、分離アクチュエータ13を、例えば図8に示すように、ボルトの頭部41に接触するヒータ(加熱手段)62と、この頭部41およびヒータ62を覆うようにして装着されたカバー61とを備えて構成し、スイッチ12を介した電源14からヒータ62への通電により頭部41を加熱してもよい。

また、例えば図9に示すように、分離アクチュエータ13を、ボルトの頭部41に巻回された電熱コイルあるいは高周波加熱コイル等をなすコイル(加熱手段)72と、この頭部41およびコイル72を覆うようにして装着されたカバー71とを備えて構成し、スイッチ12を介した電源14からコイル72への通電により頭部41を加熱してもよい。

[0031] なお、上述した実施の形態においては、分離アクチュエータ13の内周部32aあるいはボルトの頭部41を形状記憶合金により形成するとしたが、これに限定されることはない。例えば、相対的に熱膨張係数が大きな材質により形成してもよい。

また、上述した実施の形態においては、締結部材30, 40を分解するとしたが、これに限定されることはない。例えば、締結部材30, 40が装着される締結部を分解可能に形成してもよい。

また、上述した実施の形態において、分離アクチュエータ13は、形状記憶合金等の材質の熱膨張により締結部材30, 40を分解することとしたが、これに限定されることはない。例えば、締結部材30, 40内に予め推薬を充填しておき、電源14からの通電によってこの推薬に点火して、発生する膨張エネルギーにより締結部材30, 40を分解するように分離アクチュエータ13を構成してもよい。また、例えば締結部材30, 40の一部あるいは全体を、所定温度に加熱されることで溶融する材料により形成し、

電源14からの通電により加熱することで締結部材30, 40を熔融させるように分離アクチュエータ13を構成してもよい。

- [0032] 以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれら実施形態に限定されることはなく、広く応用することができる。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

#### 産業上の利用可能性

- [0033] 本発明は、車体変形時等において、操作者の意志に加えて車両や乗員の状態を適切に反映して車載部品を車体から容易に取り外すことができ、乗員が車室内に閉じこめられてしまうことを的確に防止することができるものである。

## 請求の範囲

- [1] 締結部材により車体に取り付けられた車載部品の固定を解除する車載部品固定解除装置であって、  
前記締結部材あるいは前記締結部材が装着される締結部を分解可能とする分解手段と、  
外部から入力される入力信号に応じて、前記分解手段による分解の実行可否を判定する判定手段と、  
を備えることを特徴とする車載部品固定解除装置。
- [2] 前記分解手段による分解の実行に要する電力を供給する電氣的ストレージ手段を備えることを特徴とする請求項1に記載の車載部品固定解除装置。
- [3] 前記締結部材あるいは前記締結部が、形状記憶合金により形成された形状記憶部材と、前記形状記憶合金以外の材料により形成された他の部材とを含む、少なくとも2つの部材が着脱可能に固定されて形成されているとともに、  
前記判定手段の判定結果に応じて前記形状記憶部材の温度が前記形状記憶合金の変態点以上になるまで前記形状記憶部材を加熱する加熱手段を備えることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の車載部品固定解除装置。
- [4] 前記締結部材あるいは前記締結部が、互いに膨張係数の異なる材質により形成された少なくとも2つの部材が着脱可能に固定されて形成され、相対的に膨張係数の小さな部材には凸状の装入部が形成され、相対的に膨張係数の大きな部材には前記装入部に対して所定の締め代を有する凹状あるいは孔状の装着部が形成され、前記装入部が前記装着部に挿入されて締めりばめされた状態で固定されているとともに、  
前記判定手段の判定結果に応じて前記装入部と前記装着部との固定状態が解消されるまで前記部材を加熱する加熱手段を備えることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の車載部品固定解除装置。
- [5] 前記締結部材あるいは前記締結部は、脆弱部を具備し、  
前記分離手段は、前記判定手段の判定結果に応じて、前記締結部材あるいは前記締結部を前記脆弱部において分離させる分離アクチュエータとされていることを特

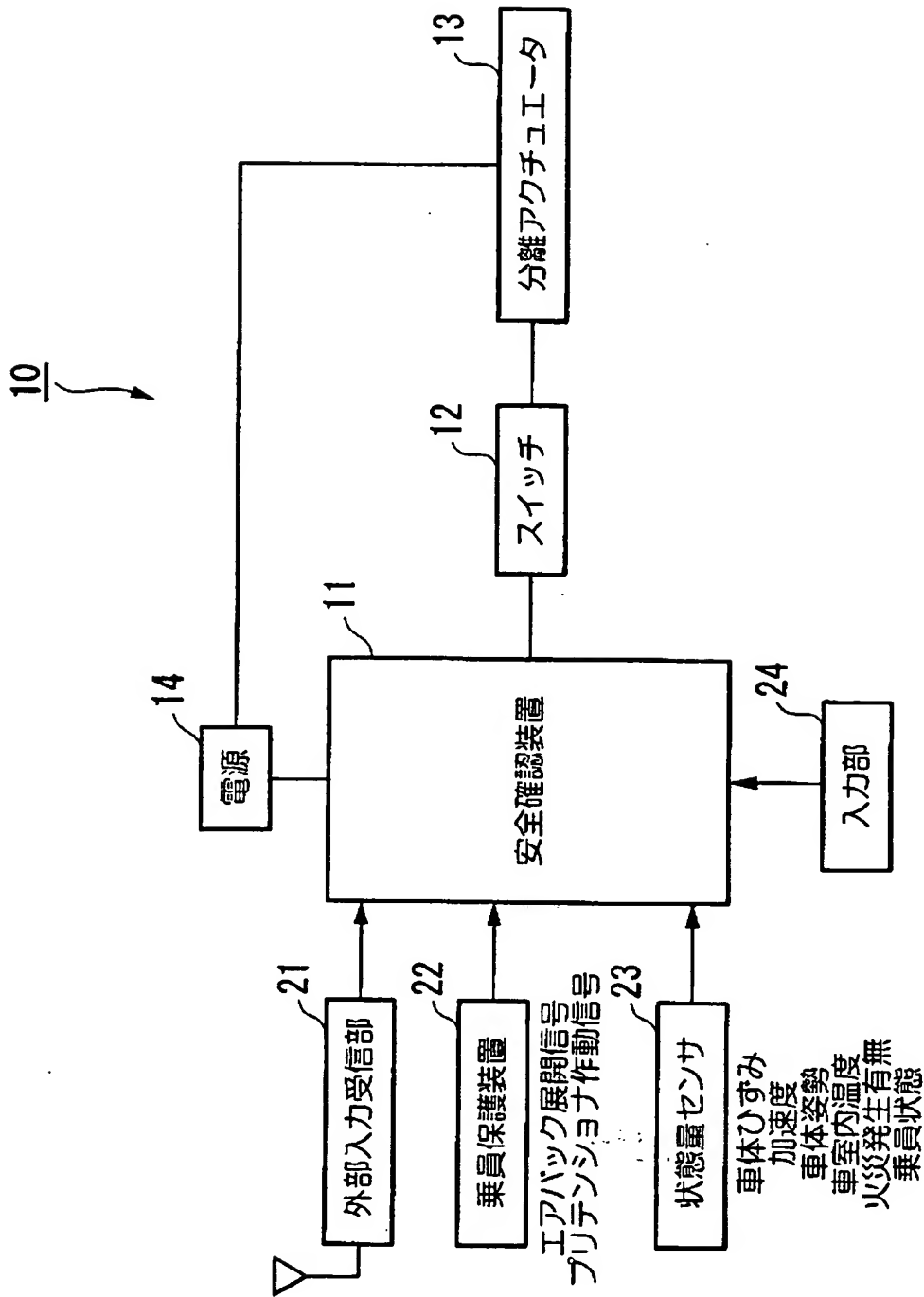
徴とする請求項1または請求項2に記載の車載部品固定解除装置。

- [6] 前記分離アクチュエータは、  
形状記憶合金、あるいは前記脆弱部よりも膨張係数の大きな材料により形成されて、  
熱変形により前記脆弱部を破断する応力を発生可能とされた分離部材と、  
該分離部材を加熱して前記脆弱部が破断するまで熱変形させる加熱手段と、  
を備えることを特徴とする請求項5に記載の車載部品固定解除装置。

THIS PAGE BLANK

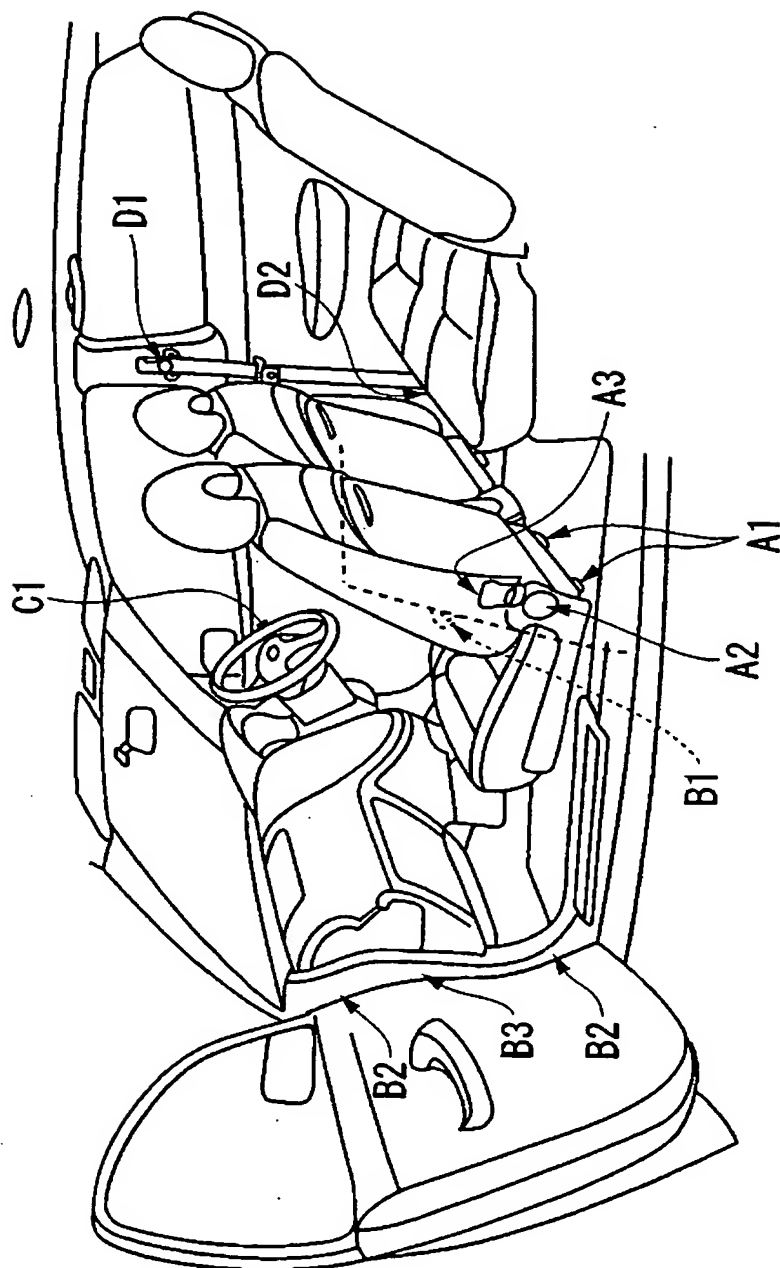


[図1]



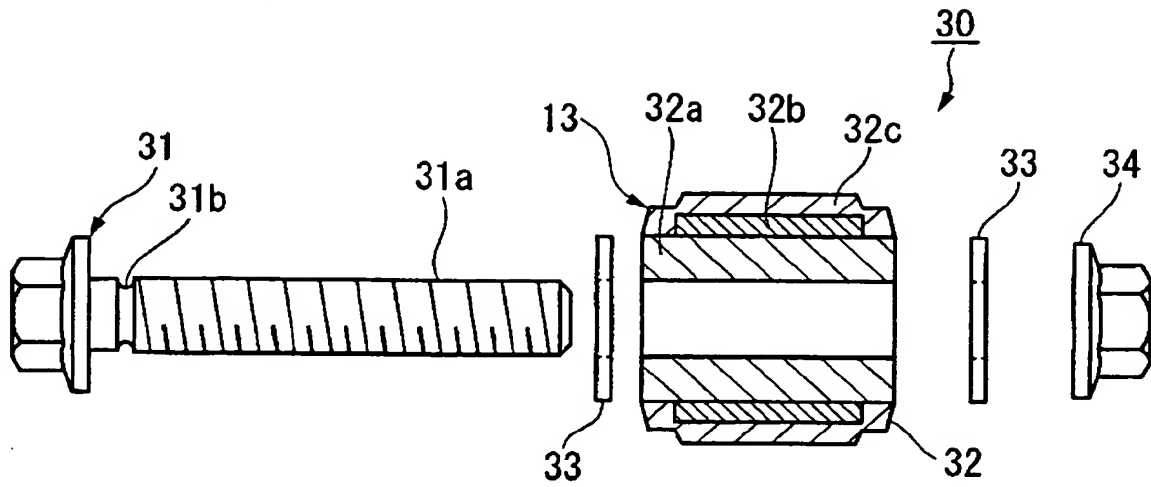
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[図2]

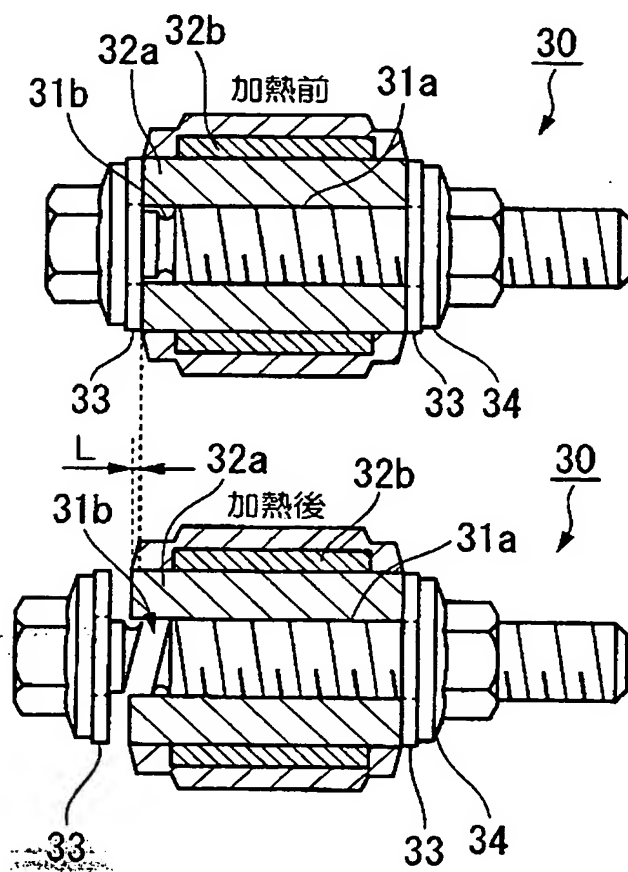


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[図3]

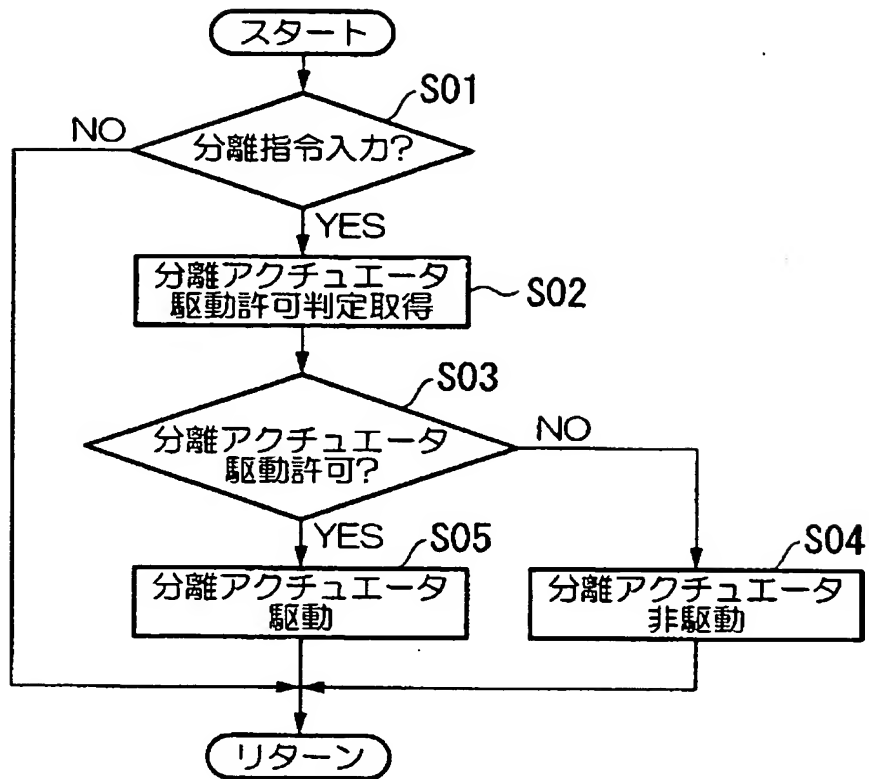


[図4]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

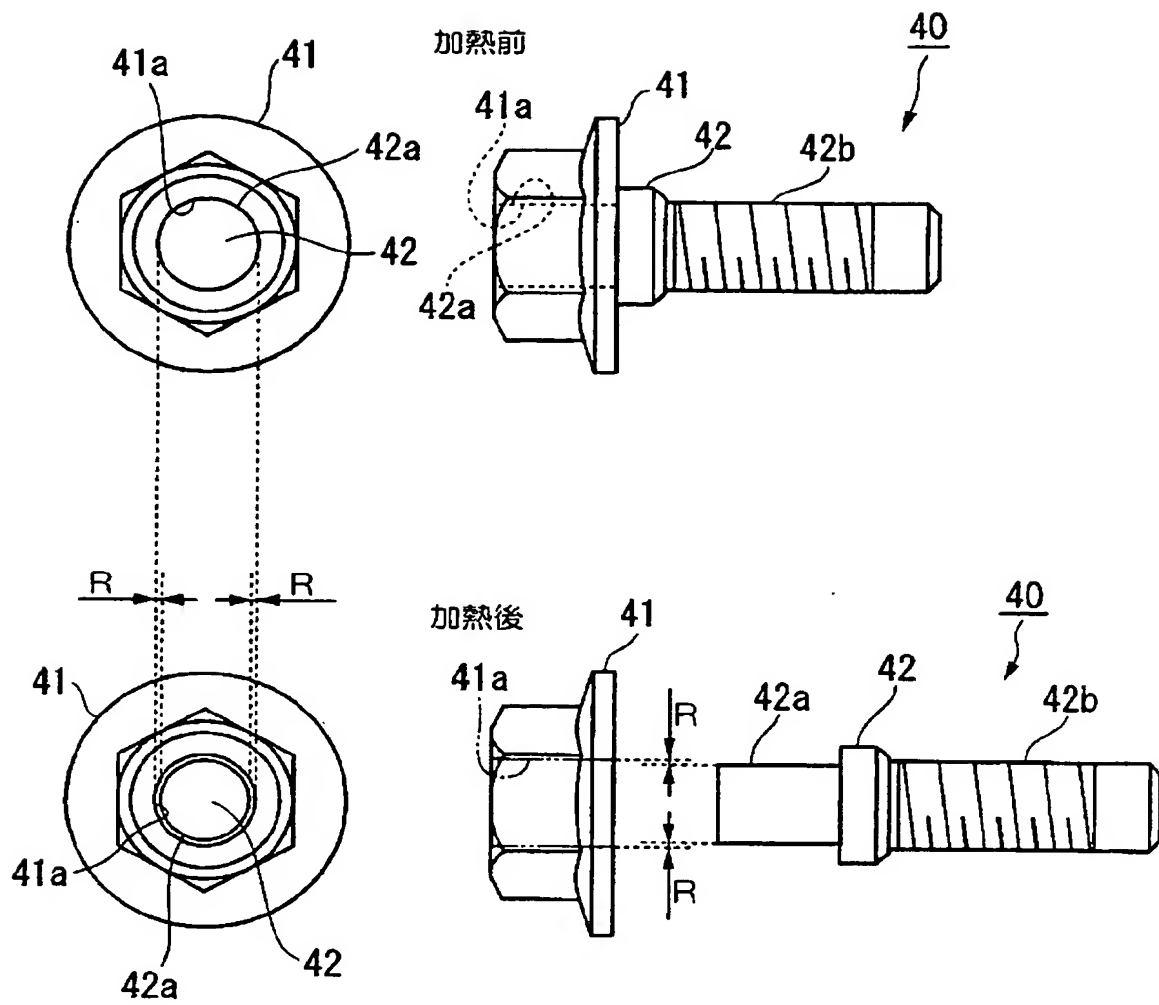
[図5]



THIS PAGE BLANK (USPTO)

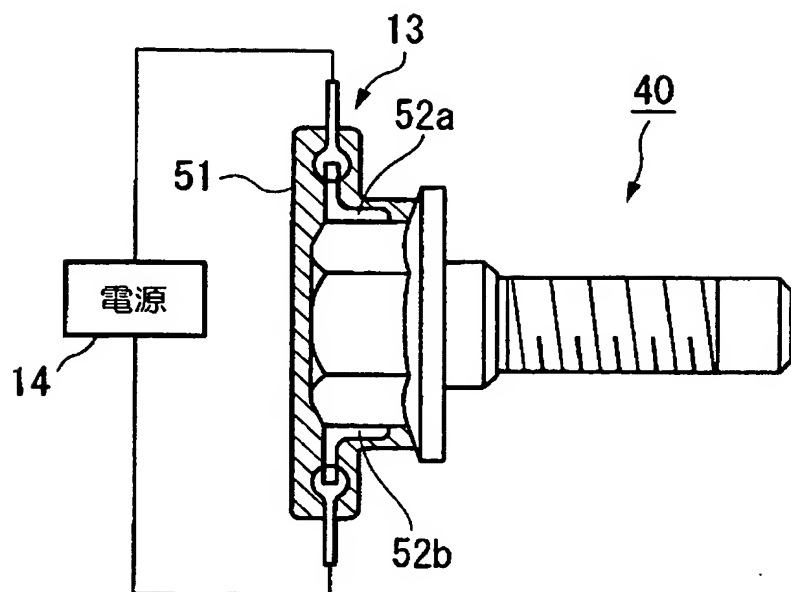


[図6]

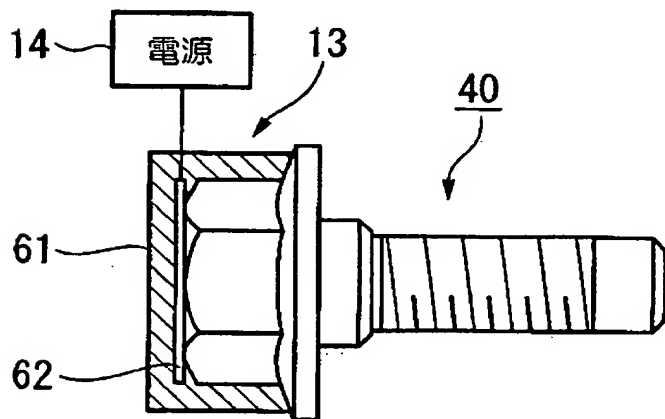


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[図7]

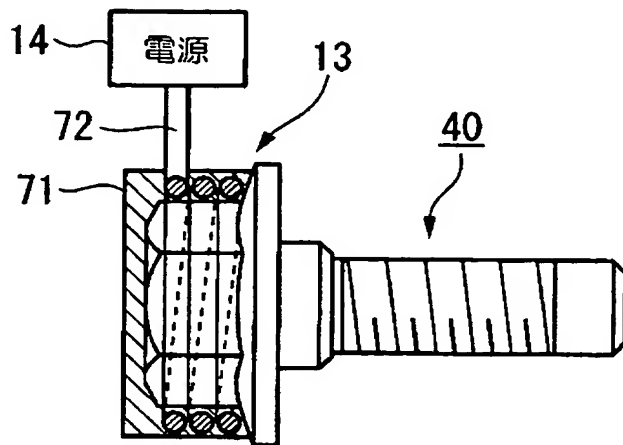


[図8]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[図9]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**